

СВОРАЧИВАНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СЛОЕВ*

В последнее время происходит активное расширение круга соединений, способных к самопроизвольному или индуцированному сворачиванию. В результате этого процесса могут образовываться частицы самой различной морфологии: микро- и наносветки, конусы, нанотрубки, сферы и так далее. Основными движущими силами процесса сворачивания являются: 1) наличие внутренних напряжений в слое; 2) различие строения поверхностей на противоположных сторонах слоя; 3) стремление слоя уменьшить площадь свободной поверхности. При этом слои могут представлять собой как многофазные поликристаллические системы, так и условные монокристаллы. В докладе рассмотрено, каким образом могут быть осуществлены указанные условия на практике.

Основным модельными объектами, для которых реализуются все указанные выше предпосылки сворачивания, выступают слоистые гидросиликаты магния, алюминия и других металлов (рис. 1). При определенной стехиометрии формируется кристаллический бислой, в котором размеры октаэдрической и тетраэдрической частей различаются в зависимости от химического состава. Очевидно также, что противоположные стороны данного бислоя существенно различаются по своему строению. На примере слоистых гидросиликатов будут рассмотрены возможности поиска новых соединений, способных к сворачиванию, а также некоторые особенности слоев с переменной кривизной, например изменение химического состава слоя в зависимости от кривизны [1].

Во второй части доклада будут рассмотрены некоторые перспективные практические применения, связанные с эффектом сворачивания, среди которых использование частиц в качестве капсул доставки и контролируемого высво-

* © Красилин А.А., 2021

бождения лекарственных средств, адсорбентов, нанореакторов и носителей катализаторов, а также армирующих компонентов композиционных материалов.

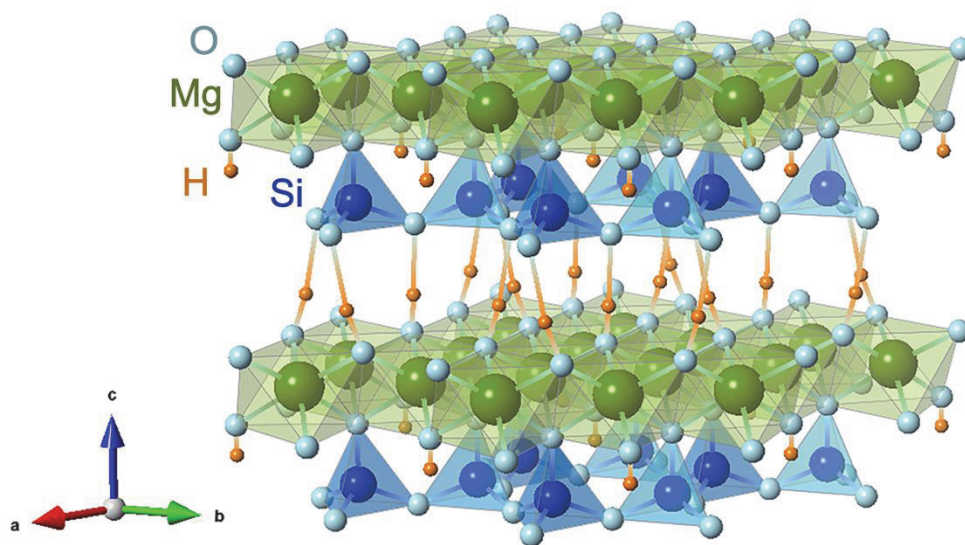


Рис. 1. Кристаллическая структура гидросиликата магния со структурой лизардита

Список литературы

1. Krasilin A.A., Khrapova E.K., Maslennikova T.P. Cation doping approach for nanotubular hydrosilicates curvature control and related applications // Crystals. – 2020. – V. 10 (8). – P. 654. DOI: 10.3390/cryst10080654.

Докладчик выражает благодарность членам научной группы: Гаврилову В. И., Кожевиной А. В. и Храповой Е. К., а также Гусарову В. В за плодотворные обсуждения проблематики доклада.